

入試年度	2026	入試方式	一般（秋季）	課程	博士前期
研究科	家政学	専攻	食物栄養学	領域（分野）	
出題のねらい					
I 問1は臨床検査結果の解釈に重要な感度・特異度・陽性的中率の理解をみる問題である。問2では女性にとって重大な疾患である乳がんについて概要を述べるができるかをみる問題である。 II 行動科学理論に基づく栄養教育についての理解とその応用について問う問題である。 III 食品添加物の安全性評価の基本となる毒性試験の用量・反応関係、NOAEL、ADIを問う問題である。 IV 5大栄養素である、タンパク質、脂質、糖質について、それぞれ機能、構造と特性を示す数値、食品加工における特性についての知識と理解を問う問題である。 V 調理学に関する基本的な用語を理解しており、的確に説明できるかどうかを問う問題である。さらに、日本食品標準成分表（8訂）に関する計算問題を通して、栄養成分についての理解度を評価する。					
解答・解答例または採点時の評価ポイント					
I 問1. A: 15、B: 13、C: 2、D: 9985、E: 9386、F: 599、G: 13 (=B)、H: 13 (=B)、I: 599 (=F)、J: 2.1 問2. 乳がんは、乳腺組織に発生する悪性腫瘍である。発症は40歳代から60歳代の女性に多い。女性の悪性腫瘍の中では最も罹患者数が多く、日本人女性は一生のうちに9人に1人が罹患する。 性ホルモンであるエストロゲンに暴露される期間が長いと乳がんになり易い（エストロゲン依存性）と考えられており、出産歴・授乳歴がない人は乳がんになり易い。飲酒や閉経の肥満も乳がんのリスクを高める。一部の乳がん患者はBRCA1やBRCA2遺伝子の変異などの遺伝子異常を有することが発症原因となっている。 乳がんの主な症状は乳房のしこりである。健診や初期の検査としては、視診・触診・マンモグラフィー・超音波検査（エコー検査）が行われる。治療には手術（外科療法）、放射線療法、薬物療法（化学療法）があり、それらを組み合わせることで治療することが多い。他の悪性腫瘍よりは比較的治癒する可能性が高い。 II トランスセオレティカルモデル（TTM）： プロチャスカとディクレメンテにより提唱され、行動変容を「無関心期「関心期」「準備期」「実行期」「維持期」の5段階で捉えるモデルである。栄養教育においては、対象者の変容段階を正確に把握し、段階に応じた介入を行うことが重要である。変容を支える心理的要因として「意思決定のバランス」と「自己効力感」が重視される。 若年女性の朝食欠食に対してTTMを応用する場合、まず対象者の段階をアセスメントし、段階に応じた支援を行う。無関心期では、「朝食を取らなくても大丈夫」という誤った認識に対し、朝食欠食が集中力や代謝に及ぼす影響を示して問題意識を高める。関心期では「美容やダイエットにも良い」など、本人の価値観に沿った動機づけを行う。準備期では「前夜にパンや果物を用意する」「時間がなくても摂れる簡単メニューを作る」など、実現可能な行動計画を立てる支援を行う。実行期・維持期では、成功体験を共有し自己効力感を高める。TTMの利点は、個々の変容段階に合わせた個別的支援が可能な点にある。 社会的認知理論（SCT）：バンデューラにより提唱された理論で、人の行動は「個人要因」「行動要因」「環境要因」の三要因が相互に作用する相互決定性によって規定されるとする。中心概念は自己効力感であり、「自分にはできる」という確信が高いほど、行動の開始と維持が促進される。また、行動は他者の観察による学習（観察学習）や社会的支援によって強化される。 若年女性の朝食欠食改善におけるSCTの応用としては、① 成功者の事例紹介やSNSでの食事内容共有による観察学習、② 家族や友人との共食やグループチャレンジによる社会的支援の活用、③ 「できた！」という達成体験を積み重ねて自己効力感を高めることが有効である。また、環境要因として、大学構内のカフェで「朝食セット割引」を導入するなど、朝食を取りやすい行動を支える環境整備も重要である。 III 問1. 化学物質の用量（投与量あるいは摂取量）によって、反応（臓器毒性など）がどの程度現われるのかを関係づけしたものが用量・反応関係であり、グラフ化したものが用量・反応曲線である。化学物質の特定の有害作用について、用量が増えると反応も増加する。逆に、用量が減少するときは、用量がゼロになる前に反応が認められなくなる限界値がある（閾値が存在する）。すなわち、閾値ありの用量・反応曲線となる。しかし、発がん性や遺伝毒性は、用量をゼロとしない限り、有害作用をゼロにすることはできないとする考え方（閾値が存在しない）が一般的である。すなわち、閾値なしの用量・反応曲線となる。 問2. 食品添加物の動物を用いた反復投与毒性試験などを行なった結果、どのような有害な影響も認められなかった用量のうち、最も大きい用量が、最大無毒性量（無毒性量、NOAEL：No Observed Adverse Effect Level）である。NOAELは食品添加物の一日摂取許容量（ADI：Acceptable Daily Intake）を設定する際の基礎となる。ADIは、ヒトがある食品添加物を生涯にわたって摂取し続けても有害な影響を受けないと考えられる一日摂取量である。ADIはNOAELを安全係数（不確定係数）で割ることによって求められる。安全係数は、通常、実験動物とヒトとの種差およびヒトの個体差をそれぞれ最大10倍と想定して、種差10 × 個体差10の100が用いられる。 ADI = NOAEL × 1／安全係数 VI 問1. 酵素はタンパク質であり基質特異性の高い触媒である。至適pH及び至適温度を持つ。生体内ではペプシン（胃でタンパク質をペプチドに分解）、リパーゼ（中性脂肪をグリセリンと脂肪酸に分解）など。食品加工ではグルコースイソメラーゼ（グルコースからフルクトースを生成）、トランスグルタミナーゼ（タンパク質のグルタミン酸側鎖とリジン側鎖の架橋による成形肉の形成）など。 問2. 中性脂肪はグリセリンに脂肪酸3分子がエステル結合している。 ケン化価 1/M x 3 x 56 x 1000 =168000/M ヨウ素価 100/M x 3 x 254 = 76200/M $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2\text{-O-C-R} \\ \\ \text{CH-O-C-R} \\ \quad \parallel \\ \text{CH}_2\text{-O-C-R} \end{array}$ 問3. ジャムは果実中に含まれるペクチンと、糖、有機酸を加熱しゼリー化したもの。ペクチンは、成熟に伴いプロトペクチンからペクチンとなり、過熱するとペクチン酸に分解するが、ペクチンがゼリー化するため、原料としては成熟果実が適している。果実にはクエン酸、酒石酸、リンゴ酸等の有機酸が含まれるが、pH2.2～3.5となるようレモン果汁を添加することが多い。糖は果実に10%前後含まれているが、ゼリー化には不十分なので最終糖濃度は約60%となるよう砂糖を加える。約103℃まで加熱することによる殺菌と、砂糖による水分活性の低下により保存性が高まる。近年の甘みを抑えた40%程度のジャムは保存性が低いため、開封後は冷蔵保存し、早めに食べ切る。 V 問1. 1) はじめて食べる食べ物に対して、慎重になること。 2) ある食べ物の摂取により体調不良を起こした場合に、それを記憶していてその食べ物を摂取しないようにする学習行動。 3) 異なる2つの呈味刺激を同時に与えたとき、一方の味が他方の味を抑制する現象。例えば、酸味または塩味、苦味が強いものに砂糖を入れるとその味が弱まる効果。 4) 2種類の異なる味の試料を識別する方法。例えば、AAB、BABなどAとBの2種類の味の試料を3個1組で与え、異なる味の試料を選ばせる。 5) 人が呈味成分の味を感じることができる最低の濃度。 問2. 1) (式) $140 \times 2.54 / 1000 = 0.3556$ (答) 0.4 g 2) (式) $240 \times 1/24 + 600 \times 1/12 + 120 \times 1/24 = 65$ (答) 65 μgRAE					